PATENT COOPERATION T ATY

1 -
l To:

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

Assistant Commissioner for Patents United States Patent and Trademark Office Box PCT Washington, D.C.20231 ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

From the INTERNATIONAL BUREAU

Date of mailing (day/month/year)
15 October 1999 (15.10.99)

International application No.
PCT/DE99/00159

International filing date (day/month/year)
22 January 1999 (22.01.99)

Applicant
WERNER, Thomas et al

e demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:
19 August 1999 (19.08.99)
notice effecting later election filed with the International Bureau on:
n X was
was not
re the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under)).
1

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Authorized officer

Maria Kirchner

Telephone No.: (41-22) 338.83.38

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35



WELTORGANISATION FUR GEISTIGES Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6:

H04L 12/00

A2

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer:

LU, MC, NL, PT, SE).

WO 99/38289

DE

(43) Internationales

Veröffentlichungsdatum:

29. Juli 1999 (29.07.99)

(21) Internationales Aktenzeichen:

PCT/DE99/00159

(22) Internationales Anmeldedatum: 22. Januar 1999 (22.01.99)

(30) Prioritätsdaten:

198 02 600.5

23. Januar 1998 (23.01.98)

Veröffentlicht Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.

(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT.

(81) Bestimmungsstaaten: AU, CA, CN, US, europäisches Patent

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): WERNER, Thomas [DE/DE]; Ludwig-Wörl-Weg 6, D-81375 München (DE). SCHIERBLING, Claudia [DE/DE]; Coselerstrasse 13, D-90473 Nürnberg (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGE-SELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D-80506 München (DE).

(54) Title: METHOD FOR DIGITALLY TRANSMITTING DATA WITH A VARIABLE BANDWIDTH

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR DIGITALEN DATENÜBERTRAGUNG MIT VARIABLER BANDBREITE

(57) Abstract

The invention relates to a method for digitally transmitting data with a variable bandwidth. Said method can be used in a network which has at least one server (3), a user terminal (6) and a network management system (TMN) (4). First of all, a connection is established between the user terminal (6) and the server (3) with an ADSL connection (12). Bandwidth selection data is then transmitted from the user terminal (6) to the network management system (4) allocated to the server (3). Information data is transmitted from the server (3) to the user terminal (6) and/or in the other direction via the ADSL connection (12) with a bandwidth corresponding to the previously transmitted bandwidth selection data. The bandwidth selection data can be transmitted in particular via the EOC-channel MUX/OLT

(8) of the ADSL connection (12). The network management system (4) transmits billing data to a billing unit (5) allocated to the server (3) in accordance with the previously transmitted bandwidth selection data. The invention enables the ADSL system operator various possibilities for service differentiation, resulting in greater possible exploitation of the market and therefore increased profitability.

(57) Zusammenfassung

Gemäß der Erfindung ist ein Verfahren zur digitalen Datenübertragung mit variabler Bandbreite vorgesehen, das bei einem Netzwerk angewendet werden kann, das wenigstens einen Server (3), ein Benutzer-Terminal (6) sowie ein Netzwerk-Management-System (TMN) (4) aufweist. Dabei wird zuerst eine Verbindung von dem Benutzer-Terminal (6) zu dem Server (3) über eine ADSL-Verbindung (12) hergestellt. Danach werden Bandbreiten-Selektionsdaten von dem Benutzer-Terminal (6) zu dem dem Server (3) zugeordneten Netzwerk-Management-System übertragen. Danach werden Informationsdaten von dem Server (3) zu dem Benutzer-Terminal (6) über die ADSL-Verbindung (12) und/oder umgekehrt mit einer Bandbreite entsprechend den zuvor übertragenen Bandbreiten-Selektionsdaten übertragen. Dabei können die Bandbreiten-Selektionsdaten insbesondere über den eoc-Kanal (8) der ADSL-Verbindung (12) übertragen werden. Das Netzwerk-Management-System (4) überträgt Abrechnungsdaten abhängig von den zuvor übertragenen Bandbreiten-Selektionsdaten an eine dem Server (3) zugeordnete Abrechnungseinrichtung (5). Die Erfindung ermöglicht somit dem Betreiber von ADSL-Systemen vielfältige Möglichkeiten der Dienstedifferenzierung, die sich in einer größeren möglichen Marktabschöpfung und damit in einer erhöhten Profitabilität für den Betreiber niederschlägt.

ONLY FOR INFORMATION

Codes used to identify the PCT member States on the flyleaves of the brochures in which international applications made under the PCT are published.

AL	Albania	ES	Spain	LS	Lesotho	SI	Slovenia
AM	Armenia	FI	Finland	LT	Lithuania	SK	Slovakia
AT	Austria	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Senegal
AU	Australia	GA	Gabon	LV	Latvia	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaidjan	GB	United Kingdom	MC	Monaco	TD	Chad
BA	Bosnia-Herzegovina	GE	Georgia	MD	Republic of Moldova	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tajikistan
BE	Belgium	GN	Guinea	MK	Former Yugoslav Republic	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Fasso	GR	Greece		of Macedonia	TR	Turkey
BG	Bulgaria	HU	Hungary	ML	Mali	TT	Trinidad and Tobago
BJ	Benin	IE	Ireland	MN	Mongolia	UA	Ukraine
BR	Brazil	IL	Israel	MR	Mauritania	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Iceland	MW	Malawi	US	United States of America
CA	Canada	IT	Italy	MX	Mexico	UZ	Uzbekistan
CF	Central African Republic	JP	Japan	NE	Niger	VN	Vietnam
CG	Congo	KE	Kenya	NL	Netherlands	YU	Yugoslavia
CH	Switzerland	KG	Kyrghyzstan	NO	Norway	ZW	Zimbabwe
CI	Ivory Coast	KP	Democratic People's	NZ	New Zealand		S6110
CM	Cameroon		Republic of Korea	PL	Poland		
CN	China	KR	Republic of Korea	PT	Portugal		
CU	Cuba	KZ	Kazakhstan	RO	Romania		
CZ	Czech Republic	LC	Saint Lucia	RU	Russian Federation		
DE	Germany	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Denmark	LK	Sri Lanka	SE	Sweden		
EE	Estonia	LR	Liberia	SG	Singapore		
					••		



PATENT COOPERATION



PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference GR 98 P 1061 P	FOR FURTHER ACTION		cation of Transmittal of International Examination Report (Form PCT/IPEA/416)			
International application No.	International filing date (day/	-	Priority date (day/month/year)			
PCT/DE99/00159	22 January 1999 (22	01.99)	23 January 1998 (23.01.98)			
International Patent Classification (IPC) or n H04M 11/06	ational classification and IPC					
Applicant	Applicant SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT					
Authority and is transmitted to the a	Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.					
This report is also accompar been amended and are the ba						
These annexes consist of a to	otal of 4 sheets.					
3. This report contains indications relat	ting to the following items:					
I Basis of the report						
II Priority						
III Non-establishment	of opinion with regard to nove	lty, inventive s	tep and industrial applicability			
IV Lack of unity of in	vention					
V Reasoned statemen	it under Article 35(2) with rega nations supporting such statem	rd to novelty, i ent	nventive step or industrial applicability;			
VI Certain documents	cited					
VII Certain defects in t	he international application					
VIII Certain observation	ns on the international applicati	on				
		···				
Date of submission of the demand	Date o	f completion o	f this report			
19 August 1999 (19.08	3.99)	26 /	April 2000 (26.04.2000)			
Name and mailing address of the IPEA/EP	Author	rized officer				
Facsimile No.	Teleph	one No.				

International application No.

PCT/DE99/00159

I. Basis of	I. Basis of the report					
1. This repunder An	port l	has been drawn of	on the basis of in this report a	(Replacement sheet is "originally filed"	ts which have been furnished to and are not annexed to the	o the receiving Office in response to an invitation report since they do not contain amendments.):
		the international	application as	s originally filed.		
\triangleright	_ ⋜	the description,	pages	1,2,4-10	_, as originally filed,	
<u>-</u>	-8		pages		_, filed with the demand,	
			pages	3,3a	_, filed with the letter of	16 December 1999 (16.12.1999) ,
			pages	<u> </u>	_, filed with the letter of	•
Б	a	the claims,	Nos		_ , as originally filed,	
<u> </u>	71				_ , as amended under Artic	ele 19,
					, filed with the demand,	
			Nos	1-5	_ , filed with the letter of	16 December 1999 (16.12.1999),
						•
\triangleright	◁	the drawings,	sheets/fig _	1/3-3/3	_ , as originally filed,	
	_		sheets/fig _		_, filed with the demand,	
			sheets/fig _		_ , filed with the letter of	
			sheets/fig _		_, filed with the letter of	·
2. The ame	endn	nents have resulte	ed in the cance	ellation of:		
		the description,	pages			
	_					
		-	·			
_	_					
					nendments had not been ma e Supplemental Box (Rule	ade, since they have been considered
•••	, go .	Deyona the alsere	Joure as mee,	as muicacu m an	e Supplemental Box (Kule	70.2(6)).
4. Addition	nal o	bservations, if ne	ecessary:			
					•	

Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

. Statement			
Novelty (N)	Claims	1 - 5	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1 - 5	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1 - 5	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

Agreement as to bandwidths to be used in an ADSL connection is known from EP-A-0 806 852, which describes a method wherein data are transmitted between a server and a user terminal. To that end, xDSL connections are generally used, which also include ADSL. When the connection is established, the user terminal agrees a transmission bandwidth with the server. The server then transmits data at the agreed data rate.

The method as per Claim 1 differs therefrom in that no agreement is made but instead the user terminal transmits bandwidth selection data to the network-management system allocated to the server and the server then transmits data to the user terminal with the previously sent bandwidth selection data. Furthermore, the network-management system transmits billing data to a billing arrangement as a function of the bandwidth selection data.

None of the available documents discloses or renders obvious this combination of features.

Claims 2 to 5 concern advantageous configurations of the invention.

Therefore all the claims meet the requirements of PCT Article 33(2) to (4).

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	 			
Aktenz GR 9			Anmelders oder Anwalts P	WEITERES VORG		lung über die Übersendung des Prüfungsbericht (Formblatt PC	
Interna	ational	es Ak	tenzeichen	Internationales Anmelde	datum(Tag/Monat/Jahr)	Prioritätsdatum (Tag/Monat/7	「ag)
PCT/	DE9	9/00	159	22/01/1999		23/01/1998	
Interna HO4N			entklassification (IPK) oder	nationale Klassifikation und	I IPK		
Anmel SIEM		AK	TIENGESELLSCHAFT	Γ et al.			
			rnationale vorläufige Prü stellt und wird dem Anm			onale vorläufigen Prüfung b	eauftragte
2. D)ieser	BEF	RICHT umfaßt insgesam	t 4 Blätter einschließlic	h dieses Deckblatts.		
Σ	ur	d/od	er Zeichnungen, die geä	ändert wurden und diese	em Bericht zugrunde	itter mit Beschreibungen, A liegen, und/oder Blätter mit tt 607 der Verwaltungsrichtl	t vor dieser
D	iese	Anla	gen umfassen insgesam	nt 4 Blätter.			
3. D)ieser	Beri	cht enthält Angaben zu t	folgenden Punkten:			
	1	\boxtimes	Grundlage des Berichts	s			
	Н		Priorität				
	Ш		Keine Erstellung eines	Gutachtens über Neuh	eit, erfinderische Täti	gkeit und gewerbliche Anwe	endbarkeit
	IV		Mangelnde Einheitlichk	eit der Erfindung			
	٧	☒		ng nach Artikel 35(2) hin arkeit; Unterlagen und E		, der erfinderische Tätigkeit ung dieser Feststellung	und der
	VI		Bestimmte angeführte	Unterlagen			
	VII		Bestimmte Mängel der	internationalen Anmeld	ung		
,	VIII		Bestimmte Bemerkung	en zur internationalen A	unmeldung		:
Datum	der E	inreid	chung des Antrags		Datum der Fertigstellu	ung dieses Berichts	
19/08	3/199	9			26.04.2000		
		uftraç	nschrift der mit der internation gten Behörde:	onalen vorläufigen	Bevollmächtigter Bedi	ensteter	E STATE OF S
	<u>o</u>)))	D-80	päisches Patentamt 0298 München +49 89 2399 - 0 Tx: 523656	6 epmu d	Radoglou, A		Visus Salvard
Fax: +49 89 2399 - 4465					Tel. Nr. +49 89 2399 8	3984	DIK D'

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER **PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/00159

I.	Grur	ndlage	des	Ber	ichts
----	------	--------	-----	-----	-------

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm

	nich	nicht beigefügt, weil sie keine Anderungen enthalten.):								
	Beschreibung, Seiten:									
1,2,4-10 ursprüngliche Fassung										
	3,38	a	eingegangen am	17/12/1999	mit Schreiben vom	16/12/1999				
	Pat	entansprüche, Nr	::							
	1-5		eingegangen am	17/12/1999	mit Schreiben vom	16/12/1999				
	Zeichnungen, Blätter:									
	1/3-3/3		ursprüngliche Fassung							
2.	Auf	grund der Änderun	igen sind folgende Unterlagen fo	ortgefallen:						
		Beschreibung,	Seiten:							
		Ansprūche,	Nr.:							
		Zeichnungen,	Blatt:							
3.		□ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):								
4.	Etwaige zusätzliche Bemerkungen:									

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER **PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/00159

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)

Ja:

Ansprüche

Nein: Ansprüche

Erfinderische Tätigkeit (ET)

Ansprüche Ja: Nein: Ansprüche

Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)

Ja: Ansprüche 1-5

1-5

1-5

Nein: Ansprüche

2. Unterlagen und Erklärungen

siehe Beiblatt

Zu Abschnitt V:

Die Vereinbarung von zu verwendender Bandbreite bei einer Verbindung über ADSL ist aus dem Dokument EP-A-0 806 852 bekannt, welches ein Verfahren beschreibt, bei dem Daten zwischen einem Server und eine Benutzerterminal übertragen werden. Dazu werden generell xDSL-Verbindungen verwendet, zu denen auch ADSL gehören. Wenn die Verbindung hergestellt wird, Vereinbart Benutzer-Terminal eine Übertragungsbandbreite mit dem Server. Der Server überträgt dann Informationen mit der vereinbarten Datenrate.

Das Verfahren gemäß Anspruch 1 unterscheidet sich davon dadurch, daß keine Vereinbarung vorgenommen wird sondern das Benutzer-Terminal Bandbreite-Selektionsdaten an das dem Server zugeordnete Netzwerk-Managementsystem überträgt und der Server dann Informationen mit den vorher gesendeten Bandbreite-Selektionsdaten zu dem Benutzer-Terminal überträgt. Weiterhin übermittelt das Netzwerk-Managementsystem Abrechnungsdaten abhängig von den Bandbreite-Selektionsdaten an eine Abrechnungseinrichtung.

Keines der verfügbaren Dokumente offenbart diese Kombination von Merkmalen oder legt sie nahe.

Die Ansprüche 2-5 betreffen vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung.

Somit erfüllen alle Ansprüche die Erfordernisse des Artikels 33(2) - (4) PCT.



mögliche Bandbreite verwendet, die in der Regel durch die Leitungsbedingungen vorgegeben ist.

Aus der EP 0 806 852 A2 ist ein Multimode-Digitalmodem für ADSL-Übertragungen bekannt. Bei einem Initialisierungsverfahren führen die beiden beteiligten Modems an beiden Enden einer Leitung ein "Verhandlungsverfahren" (Rate Negotiation Method) aus. Jedes der beteiligten Modems übermittelt dem jeweils anderem seine Möglichkeiten und Wünsche bezüglich der für eine Übertragung zu wählenden Datenübertragungsrate. Die tatsächlich bei der Übertragung verwendete Datenübertragungsrate wird dann gemäß einem Algorithmus festgelegt.

Aus der W096/37069 ist ein Videokonferenz- und Multimediasystem bekannt. Eine digitale Datenübertragung kann mit verschiedenen Bandbreiten erfolgen, wobei die aktuell verwendete Bandbreite angezeigt wird.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine flexible,

diensteabhängige Steuerung der Bandbreite bei einem ADSL-System bereitzustellen, bei der die systembedingte maximale
Bandbreite lediglich die obere Grenze der wählbaren Bandbreiten darstellt.

Durch die erfindungsgemäße diensteabhängige Steuerung der Bandbreite bei einem ADSL-System ergibt sich somit für den Betreiber des ADSL-Systems verschiedene Möglichkeiten der Dienstedifferenzierung, die sich in einer größeren möglichen Marktabschöpfung und damit in einer erhöhten Profitabilität für den Betreiber niederschlagen.

Erfindungsgemäß wird die oben genannte Aufgabe durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

35 Erfindungsgemäß ist also ein Verfahren zur digitalen Datenübertragung mit variabler Bandbreite in einem Netzwerk vorgesehen, wobei das Netzwerk wenigstens einen Server, wenigstens GR 98 P 10



За

ein Benutzer-Terminal und ein Netzwerk-Management-System aufweist. Zuerst wird dabei eine Verbindung von dem Benutzer-Terminal zu dem Server wenigstens teilweise mittels einer ADSL-Verbindung (d.h. von der ATU-R seitens des Benutzers zu der ATU-C seitens des Betreibers) hergestellt. Dann werden Bandbreiten-Selektionsdaten von dem Benutzer-Terminal über die ADSL-Verbindung zu dem dem Server zugeordneten Netzwerk-Management-System übertragen. Die eigentliche Übertragung von Informationsdaten von dem Server zu dem Benutzer-Terminal über die ADSL-Verbindung und/oder umgekehrt kann dann mit einer Bandbreite entsprechend dem zuvor übertragenen Bandbreiten-Selektionsdaten erfolgen, wobei gemäß einer Eigenschaft des ADSL-Systems die Bandbreite der Übertragung von dem Server zu dem Benutzer-Terminal wesentlich größer

15

10

5



Patentansprüche

10

- 1. Verfahren zur digitalen Datenübertragung mit variabler Bandbreite in einem Netzwerk, das wenigstens einen Server
- 5 (3), ein Benutzer-Terminal (6) und ein Netzwerk-Managementsystem (4) aufweist, aufweisend die folgenden Schritte:
 - Herstellen einer Verbindung von dem Benutzer-Terminal (6) zu dem Server (3) wenigstens teilweise mittels einer ADSL-Verbindung (12),
 - Übertragung (8) von Bandbreiten-Selektionsdaten von dem Benutzer-Terminal (6) zu dem dem Server (3) zugeordneten Netzwerk-Managementsystem (4), und
- Übertragung von Informationsdaten von dem Server (3) zu dem
 15 Benutzer-Terminal (6) über die ADSL-Verbindung (12) und/oder
 umgekehrt mit einer Bandbreite entsprechend den zuvor
 übertragenen Bandbreiten-Selektionsdaten, wobei das NetzwerkManagementsystem (4) Abrechnungsdaten abhängig von den zuvor
 übertragenen Bandbreiten-Selektionsdaten an eine dem Server
 20 (3) zugeordnete Abrechnungseinrichtung (5) übermittelt.
- Verfahren nach Anspruch 1,
 dadurch gekennzeichnet,
 daß die Bandbreiten-Selektionsdaten über den EOC-Kanal (8)
 der ADSL-Verbindung (12) übertragen werden.

3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

- dadurch gekennzeichnet,
 daß vor der Übertragung (8) der Bandbreiten-Selektionsdaten

 zu dem Benutzer-Terminal (6) mehrere vorbestimmte, durch den
 Benutzer auswählbare Bandbreiten übertragen und an einer
 Anzeigevorrichtung (14) des Benutzer-Terminals (6) angezeigt
 werden.
- 35 4. Verfahren nach Anspruch 3,

}



2

dadurch gekennzeichnet,

daß die maximale der auswählbaren vorbestimmten Bandbreiten abhängig von den Systemfähigkeiten eingestellt ist.

 Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

daß das Netzwerk-Managementsystem (4) nach Erhalt der Bandbreiten-Selektionsdaten Einstellungsdaten an die ATU-C (2) des ADSL-Systems überträgt, die die Einstellungsdaten über den EOC-Kanal (8) des ADSL-Systems zur Synchronisierung der Einstellungen an die ATU-R (1) des ADSL-Systems weitergibt.

ANT 34 AND 7 GR 98 P 1061

5

the technically maximum possible bandwidth is always used, which is generally prescribed by the line conditions.

The object of the present invention is to provide flexible, service-dependent control of the bandwidth in an ADSL system in the case of which the maximum bandwidth governed by the system represents merely the upper limit of the bandwidths that can be chosen.

By virtue of the invention's service-dependent control of the bandwidth in an ADSL system, the operator of the ADSL system is thus afforded various possibilities for service differentiation, resulting in greater possible exploitation of the market and therefore increased profitability for the operator.

According to the invention, the abovementioned object is achieved by means of a method having the features of claim 1.

the invention provides a method 20 digital data transmission with a variable bandwidth in a network, the network having at least one server, at least one user terminal and a network management system. In this case, firstly a connection established between the user terminal and the server at 25 least partly by means of an ADSL connection (i.e. between the ATU-R at the user's end and the ATU-C at the operator's end). Bandwidth selection data are then transmitted from the user terminal via the connection to the network management system assigned to 30 the server. The actual transmission of information data from the server to the user terminal via the ADSL connection and/or vice versa can then be effected with a bandwidth corresponding to the previously transmitted bandwidth selection data, in which case, in accordance 35 with a property of the ADSL system, the bandwidth of the transmission from the server to

AST 34 AMOGR 98 P 1061

5

Patent claims

- 1. A method for digital data transmission with a variable bandwidth in a network which has at least one server (3), a user terminal (6) and a network management system (4),
- having the following steps:
- establishment of a connection between the user terminal (6) and the server (3) at least partly by
- 10 means of an ADSL connection (12),
 - transmission of bandwidth selection data from the user terminal (6) to the network management system (4) assigned to the server (3), and
 - transmission of information data from the server (3)
- to the user terminal (6) via the ADSL connection (12) and/or in the opposite direction with a bandwidth corresponding to the previously transmitted bandwidth selection data.
 - The method as claimed in claim 1,
- 20 characterized
 - in that the bandwidth selection data are transmitted via the EOC channel (8) of the ADSL connection (12).
 - 3. The method as claimed in one of the preceding claims,
- 25 characterized
 - in that the network management system (4) communicates billing data to a billing device (5), assigned to the server (3), in a manner dependent on the previously transmitted bandwidth selection data.
- 30 4. The method as claimed in one of the preceding claims,

characterized

10

in that prior to the transmission of the bandwidth selection data to the user terminal (6), a plurality of predetermined bandwidths which can be selected by the user are transmitted and displayed on a display device (14) of the user terminal (6).

5. The method as claimed in claim [lacuna], characterized

in that the maximum bandwidth of the predetermined bandwidths that can be selected is set in a manner dependent on the system capabilities.

6. The method as claimed in one of the preceding claims,

characterized

in that once the bandwidth selection data have been received, the network management system (4) transmits setting data to the ATU-C (2) of the ADSL system, which forwards the setting data to the ATU-R (1) of the ADSL system via the EOC channel (8) of the ADSL system for the purpose of synchronizing the settings.

WELLS JANISATION FUR GEISTIGES EIGENTUM

Internationale ANMELDE G VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENÄRBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6:

H04M 11/06, H04L 12/24, H04Q 3/00

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 99/38289

A3

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:

29. Juli 1999 (29.07.99)

(21) Internationales Aktenzeichen:

PCT/DE99/00159

(22) Internationales Anmeldedatum: 22. Januar 1999 (22.01.99)

(30) Prioritätsdaten:

198 02 600.5

23. Januar 1998 (23.01.98)

DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

WERNER, Thomas (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): [DE/DE]; Ludwig-Wörl-Weg 6, D-81375 München (DE). SCHIERBLING, Claudia [DE/DE]; Coselerstrasse 13, D-90473 Nürnberg (DE).

SIEMENS AKTIENGE-(74) Gemeinsamer Vertreter: SELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D-80506 München (81) Bestimmungsstaaten: AU, CA, CN, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.

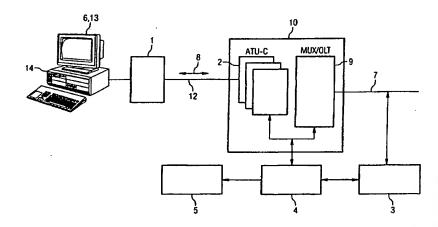
(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenbe-14. Oktober 1999 (14.10.99) richts:

(54) Title: METHOD FOR DIGITALLY TRANSMITTING DATA WITH A VARIABLE BANDWIDTH

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR DIGITALEN DATENÜBERTRAGUNG MIT VARIABLER BANDBREITE

(57) Abstract

The invention relates to a method for digitally transmitting data with a variable bandwidth. Said method can be used in a network which has at least one server (3), a user terminal (6) and a network management system (TMN) (4). First of all, a connection is established between the user terminal (6) and the server (3) with an ADSL connection (12). Bandwidth selection data is then transmitted from the user terminal (6) to the network management system (4) allocated to the server (3). Information data is transmitted from the server (3) to the user terminal (6) and/or in the other direction via the ADSL connection (12) with a bandwidth corresponding to the previously transmitted bandwidth selection data. The bandwidth selection data can be transmitted in particular via the EOC-channel



(8) of the ADSL connection (12). The network management system (4) transmits billing data to a billing unit (5) allocated to the server (3) in accordance with the previously transmitted bandwidth selection data. The invention enables the ADSL system operator various possibilities for service differentiation, resulting in greater possible exploitation of the market and therefore increased profitability.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT



Internationales Aktenzeichen PCT/DE 99/00159

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 6 H04M11/06 H04L12/24 H0403/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 HO4M HO4L HO4Q

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WE	SENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN
Katagasia?	Caraighauga des Veräffentlichung coweit er

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
х	EP 0 806 852 A (TEXAS INSTRUMENTS INC) 12. November 1997 (1997-11-12) Abbildungen 2A-2D,7A-7F Seite 7, Zeile 55 - Seite 8, Zeile 54 Seite 12, Zeile 53 - Zeile 59 Seite 14, Zeile 36 - Seite 16, Zeile 6 Seite 18, Zeile 2 - Zeile 53	1-3,5,6
Υ	30100 10, 20110 2 20110 30	4
Y	WO 96 37069 A (IMAGETEL INTERNATIONAL INC) 21. November 1996 (1996-11-21) Abbildung 16 Seite 12, Zeile 6 - Zeile 19	4

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen	X Siehe Anhang Patentfamilie
 Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist 	kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 24. August 1999	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 30/08/1999
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl. Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Eraso Helguera, J

3

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT



Internationales Aktenzeichen PCT/DE 99/00159

C /Forton		E 33/00123
Kategorie*	ung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 97 36429 A (ERICSSON TELEFON AB L M) 2. Oktober 1997 (1997-10-02) Abbildungen 1,3,7,9,17 Seite 9, Zeile 22 - Seite 14, Zeile 11 Seite 17, Zeile 17 - Seite 20, Zeile 2 Seite 22, Zeile 10 - Seite 23, Zeile 3	2,3,6
A	ITU: "ITU-T Recommendation M.3010" ITU-T TELECOMMUNICATION STANDARIZATION SECTOR OF ITU, 5. Oktober 1992 (1992-10-05), Seiten 1-6, XP002088659 Seite 4, Zeile 14 - Seite 5, Zeile 4	1,3,6

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlig

n, die zur selben Patentfamilie gehören



Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/00159

Im Recherchenberich angeführtes Patentdokur		Datum der Veröffentlichung		itglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0806852	Α	12-11-1997	JP US	10075279 A 5910970 A	17-03-1998 08-06-1999
WO 9637069	Α	21-11-1996	US AU	5793415 A 5793896 A	11-08-1998 29-11-1996
WO 9736429	Α	02-10-1997	CN EP	1217862 A 0886988 A	26-05-1999 30-12-1998

VERTRAG ÜE DIE INTERNATIONALE ZUMMENARBEIT AUF DEM **GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

REC'D 2 8 APR 2000

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT PCT

(Απικέ	er 36 und Reger 70 PCT)							
Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts	siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen							
GR 98 P 1061 P WEITE	RES VORGEHEN vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)							
Internationales Aktenzeichen Internation	onales Anmeldedatum(Tag/Monat/Jahr) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag)							
PCT/DE99/00159 22/01/1	999 23/01/1998							
Internationale Patentklassification (IPK) oder nationale K	lassifikation und IPK							
H04M11/06								
Anmelder								
SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.								
 Dieser internationale vorläufige Prüfungsberid Behörde erstellt und wird dem Anmelder gem 	cht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte äß Artikel 36 übermittelt.							
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter	· einschließlich dieses Deckblatts.							
M								
	I bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen den und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser							
	n (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).							
Diese Anlagen umfassen insgesamt 4 Blätter								
Diese Alliagen unitassen magesant 4 Diatter	·							
3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden	Punkten:							
l ⊠ Grundlage des Berichts								
II Priorität								
_	ns über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit							
IV 🗆 Mangelnde Einheitlichkeit der Erl								
	tikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der erlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung							
VI 🗆 Bestimmte angeführte Unterlage								
VII 🔲 Bestimmte Mängel der internatio	nalen Anmeldung							
VIII 🔲 Bestimmte Bemerkungen zur inte	ernationalen Anmeldung							
Datum der Einreichung des Antrags Datum der Fertigstellung dieses Berichts								
19/08/1999 26.04.2000								
Name und Postańschrift der mit der internationalen vorlä	ufigen Bevollmächtigter Bediensteter							
Prüfung beauftragten Behörde: Europäisches Patentamt								
D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d	Radoglou, A							
Fax: +49 89 2399 - 4465	Tel Nr +49 89 2399 8984							

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER **PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/00159

l. '	Gru	ındl	age	des	Ber	ichts
------	-----	------	-----	-----	-----	-------

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten.):

		3 3,	,							
	Beschreibung, Seiten:									
1,2,4-10			ursprüngliche Fassung							
	3,3a	ı	eingegangen am	17/12/1999	mit Schreiben vom	16/12/1999				
	Pate	entansprüche, Nr.	:							
	1-5		eingegangen am	17/12/1999	mit Schreiben vom	16/12/1999				
	Zeid	chnungen, Blätter	:							
	1/3-	3/3	ursprüngliche Fassung							
2.	Auf	grund der Änderun	gen sind folgende Unterlagen fo	rtgefallen:						
		Beschreibung,	Seiten:							
		Ansprüche,	Nr.:							
		Zeichnungen,	Blatt:							
3.		angegebenen Grü	ohne Berücksichtigung (von ein unden nach Auffassung der Beh ssung hinausgehen (Regel 70.2)	örde über der	erungen erstellt worde n Offenbarungsgehalt i	en, da diese aus den in der ursprünglich				
4.	4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:									



Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/00159

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1-5

1. Feststellung

Neuheit (N)

Ja: Ansprüche 1-5

Nein: Ansprüche

Erfinderische Tätigkeit (ET)

Ja: Ansprüche 1-5

Nein: Ansprüche

Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)

Ansprüche Ja:

Nein: Ansprüche

2. Unterlagen und Erklärungen

siehe Beiblatt

Zu Abschnitt V:

Die Vereinbarung von zu verwendender Bandbreite bei einer Verbindung über ADSL ist aus dem Dokument EP-A-0 806 852 bekannt, welches ein Verfahren beschreibt, bei dem Daten zwischen einem Server und eine Benutzerterminal übertragen werden. Dazu werden generell xDSL-Verbindungen verwendet, zu denen auch ADSL gehören. Wenn die Verbindung hergestellt wird, Vereinbart Benutzer-Terminal eine Übertragungsbandbreite mit dem Server. Der Server überträgt dann Informationen mit der vereinbarten Datenrate.

Das Verfahren gemäß Anspruch 1 unterscheidet sich davon dadurch, daß keine Vereinbarung vorgenommen wird sondern das Benutzer-Terminal Bandbreite-Selektionsdaten an das dem Server zugeordnete Netzwerk-Managementsystem überträgt und der Server dann Informationen mit den vorher gesendeten Bandbreite-Selektionsdaten zu dem Benutzer-Terminal überträgt. Weiterhin übermittelt das Netzwerk-Managementsystem Abrechnungsdaten abhängig von den Bandbreite-Selektionsdaten an eine Abrechnungseinrichtung.

Keines der verfügbaren Dokumente offenbart diese Kombination von Merkmalen oder legt sie nahe.

Die Ansprüche 2-5 betreffen vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung.

Somit erfüllen alle Ansprüche die Erfordernisse des Artikels 33(2) - (4) PCT.

10



mögliche Bandbreite verwendet, die in der Regel durch die Leitungsbedingungen vorgegeben ist.

Aus der EP 0 806 852 A2 ist ein Multimode-Digitalmodem für ADSL-Übertragungen bekannt. Bei einem Initialisierungsverfahren führen die beiden beteiligten Modems an beiden Enden einer Leitung ein "Verhandlungsverfahren" (Rate Negotiation Method) aus. Jedes der beteiligten Modems übermittelt dem jeweils anderem seine Möglichkeiten und Wünsche bezüglich der für eine Übertragung zu wählenden Datenübertragungsrate. Die tatsächlich bei der Übertragung verwendete Datenübertragungsrate wird dann gemäß einem Algorithmus festgelegt.

Aus der W096/37069 ist ein Videokonferenz- und Multimediasystem bekannt. Eine digitale Datenübertragung kann mit verschiedenen Bandbreiten erfolgen, wobei die aktuell verwendete Bandbreite angezeigt wird.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine flexible,

20 diensteabhängige Steuerung der Bandbreite bei einem ADSL-System bereitzustellen, bei der die systembedingte maximale
Bandbreite lediglich die obere Grenze der wählbaren Bandbreiten darstellt.

Durch die erfindungsgemäße diensteabhängige Steuerung der Bandbreite bei einem ADSL-System ergibt sich somit für den Betreiber des ADSL-Systems verschiedene Möglichkeiten der Dienstedifferenzierung, die sich in einer größeren möglichen Marktabschöpfung und damit in einer erhöhten Profitabilität für den Betreiber niederschlagen.

Erfindungsgemäß wird die oben genannte Aufgabe durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

35 Erfindungsgemäß ist also ein Verfahren zur digitalen Datenübertragung mit variabler Bandbreite in einem Netzwerk vorgesehen, wobei das Netzwerk wenigstens einen Server, wenigstens



3a

ein Benutzer-Terminal und ein Netzwerk-Management-System aufweist. Zuerst wird dabei eine Verbindung von dem Benutzer-Terminal zu dem Server wenigstens teilweise mittels einer ADSL-Verbindung (d.h. von der ATU-R seitens des Benutzers zu der ATU-C seitens des Betreibers) hergestellt. Dann werden Bandbreiten-Selektionsdaten von dem Benutzer-Terminal über die ADSL-Verbindung zu dem dem Server zugeordneten Netzwerk-Management-System übertragen. Die eigentliche Übertragung von Informationsdaten von dem Server zu dem Benutzer-Terminal über die ADSL-Verbindung und/oder umgekehrt kann dann mit einer Bandbreite entsprechend dem zuvor übertragenen Bandbreiten-Selektionsdaten erfolgen, wobei gemäß einer Eigenschaft des ADSL-Systems die Bandbreite der Übertragung von dem Server zu dem Benutzer-Terminal wesentlich größer

15

10

5



Patentansprüche

5

10

- 1. Verfahren zur digitalen Datenübertragung mit variabler Bandbreite in einem Netzwerk, das wenigstens einen Server (3), ein Benutzer-Terminal (6) und ein Netzwerk-Managementsystem (4) aufweist, aufweisend die folgenden Schritte:
- Herstellen einer Verbindung von dem Benutzer-Terminal (6) zu dem Server (3) wenigstens teilweise mittels einer ADSL-Verbindung (12),
- Übertragung (8) von Bandbreiten-Selektionsdaten von dem Benutzer-Terminal (6) zu dem dem Server (3) zugeordneten Netzwerk-Managementsystem (4), und
- Übertragung von Informationsdaten von dem Server (3) zu dem
 15 Benutzer-Terminal (6) über die ADSL-Verbindung (12) und/oder
 umgekehrt mit einer Bandbreite entsprechend den zuvor
 übertragenen Bandbreiten-Selektionsdaten, wobei das NetzwerkManagementsystem (4) Abrechnungsdaten abhängig von den zuvor
 übertragenen Bandbreiten-Selektionsdaten an eine dem Server
 20 (3) zugeordnete Abrechnungseinrichtung (5) übermittelt.
- Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bandbreiten-Selektionsdaten über den EOC-Kanal (8)
 der ADSL-Verbindung (12) übertragen werden.
- 3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
 dadurch gekennzeichnet,
 daß vor der Übertragung (8) der Bandbreiten-Selektionsdaten

 zu dem Benutzer-Terminal (6) mehrere vorbestimmte, durch den
 Benutzer auswählbare Bandbreiten übertragen und an einer
 Anzeigevorrichtung (14) des Benutzer-Terminals (6) angezeigt
 werden.
- 35 4. Verfahren nach Anspruch 3,



2

dadurch gekennzeichnet, daß die maximale der auswählbaren vorbestimmten Bandbreiten abhängig von den Systemfähigkeiten eingestellt ist.

5 S. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

daß das Netzwerk-Managementsystem (4) nach Erhalt der Bandbreiten-Selektionsdaten Einstellungsdaten an die ATU-C (2) des ADSL-Systems überträgt, die die Einstellungsdaten über den EOC-Kanal (8) des ADSL-Systems zur Synchronisierung der Einstellungen an die ATU-R (1) des ADSL-Systems weitergibt.



ANTRAG

Vom Anmeldeamt auszufüllen Internationales Aktenzeichen	
Internationales Anmeldedatum	
Name des Anmeldeamts und "PCT International Application"	
Name des Anmeldeamts und "PCT International Application" Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts (falls gewünscht)	

Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird. (max. 12 Zeichen) GR 98 P 1061 P Feld Nr. I BEZEICHNUNG DER ERFINDUNG Verfahren zur digitalen Datenübertragung mit variabler Bandbreite Feld Nr. II ANMELDER Name und Anschrift (Familiername, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung, Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Diese Person ist Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein gleichzeitig Erfinder Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.) Telefonnr.: Siemens Aktiengesellschaft (089) 636-8 28 19 Wittelsbacherplatz 2 80333 München Telefaxnr.: (089) 636-8 18 57 DE Fernschreibnr.: 52100-0 sie d Staatsangehörigkeit (Staat): Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE DE alle Bestim-Diese Person ist Anmelder alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme nur die Vereinigten die im Zusatzfeld für folgende Staaten: mungsstaaten der Vereinigten Staaten von Amerika Staaten von Amerika angegebenen Staaten Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER Name und Anschrift (Familiamane, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Diese Person ist: Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.) nur Anmelder WERNER, Thomas Ludwig-Wörl-Weg 6 Anmelder und Erfinder D-81375 München nur Erfinder (Wird dieses Kästchen DE angebreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.) Staatsangehörigkeit (Staat): Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE DE Diese Person ist Anmelder alle Bestimalle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme nur die Vereinigten die im Zusatzfeld für folgende Staaten: mungsstaaten der Vereinigten Staaten von Amerika Staaten von Amerika angegebenen Staaten Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben. Feld Nr. IV ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER; ODER ZUSTELLANSCHRIFT Die folgende Person wird hiermit bestellt/ist bestellt worden, um für den (die) Anmelder gemeinsamer Vertreter vor den zuständigen internationalen Behörden in folgender Eigenschaft zu handeln als: Anwalt Name und Anschrift: (Familianname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Telefonnr.: Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.) (089) 636-8 28 19 Siemens Aktiengesellschaft Telefaxnr.: Postfach 22 16 34 (089) 636-8 18 57 80506 München Fernschreibnr.: DE 52100-0 sie d Zustellanschrift: Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben ist.

Fortsetzung von Feld Nr. III EITERE ANMELDER UND/ODER (WEITER) ERFI	NDER					
Wird keines der folgenden Felder benutzt, so sollte dieses Blatt dem Antrag n	icht beigefügt werden.					
Name und Anschrift (Familiername, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung, Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofem nachstehend kein	Diese Person ist:					
Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.) SCHIERBLING, Claudia	nur Anmelder					
Coselerstr. 13 D-90473 Nürnberg	Anmelder und Erfinder					
DE	nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angeloeuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)					
Staatsangehörigkeit (Staat): DE Sitz oder Wohnsitz (Staat):	DE					
	Vereinigten die im Zusatzfeld von Amerika angegebenen Staaten					
Name und Anschrift (Familiername, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung, Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofem nachstehend kein	Diese Person ist:					
Stoat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)	nur Anmelder					
	Anmelder und Erfinder					
	nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)					
Staatsangehörigkeit (Staat): Sitz oder Wohnsitz (Staat):	12 Garantea 2 (saug)					
	Vereinigten die im Zusatzfeld angegebenen Staaten					
Name und Anschrift (Familiername, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung, Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein	Diese Person ist:					
Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)	nur Anmelder					
	Anmelder und Erfinder					
	nur Erfinder (Wird dieses Köstchen angeloreuzt, so sind die nachstehenden					
Staatsangehörigkeit (Staat): Sitz oder Wohnsitz (Staat):	Angaben nicht nötig,)					
für folgende Staaten: mungsstaaten der Vereinigten Staaten von Amerika Staaten	Vereinigten die im Zusatzfeld von Amerika angegebenen Staaten					
Name und Anschrift (Familiername, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung, Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein						
Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)	nur Anmelder					
	Anmelder und Erfinder					
	nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angeloesat, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig,)					
Staatsangehörigkeit (Staat): Sitz oder Wohnsitz (Staat):						
	Vereinigten die im Zusatzfeld von Amerika angegebenen Staaten					
Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem zusätzlichen Fortsetzungsb	latt angegeben.					

Reld	Nr. V	BESTIMMUNG ON STAATEN			
			iit vorg	genomr	men (bitte die entsprechenden Kästchen ankreuzen; werigstens ein
	<i>hen muß c</i> ionales l	3 angeloreuzt werden): Patent			
	ionales I AP	ARIPO-Patent: GH Ghana, GM Gambia, KI	₹ Ke	mia. J	LS Lesotho, MW Malawi, SD Sudan, SZ Swasiland
	_	UG Uganda, ZW Simbabwe und jeder weitere Staa	at, der	r Vertra	ragsstaat des Harare-Protokolls und des PCT ist
	EA	Eurasisches Patent: AM Armenien, AZ Aserbaid	dschan	n, BY	Belarus, KG Kirgisistan, KZ Kasachstan, MD Republik
	***	Moldau, RU Russische Föderation, TJ Tadschikist	stan, T	M Tu	urkmenistan und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat de
5 7	-	Eurasischen Patentübereinkommens und des PCT is	ist		
نكا	EP	Europäisches Patent: AT Osterreich, BE D	elgien	i, Ch	H und LI Schweiz und Liechtenstein, CY Zypern
		DE Deutschland, DK Dänemark, ES Spanien, FI Fi	innland	nd, FR	Frankreich, GB Vereinigtes Königreich, GR Griechenland erlande, PT Portugal, SE Schweden und jeder weitere Staat
		der Vertragsstaat des Europäischen Patentübereink	komme	ens und	nd des PCT ist
	OA	OAPI-Patent: BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Zer	ntralafi	frikanis	sche Republik, CG Kongo, CI Côte d'Ivoire, CM Kamerun
_		GA Gabun, GN Guinea, ML Mali, MR Mauretan	nien. N	NE Nis	iger, SN Senegal, TD Tschad, TG Togo und jeder weitere
i		Staat, der Vertragsstaat der OAPI und des PCT i	ist <i>fall</i>	lls eine a	andere Schutzrechtsant oder ein sonstiges Verfahren gewiinscht wird, bitt
ļ					
Nation	nales P	Patent falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfa	fahren j	gewüns	cht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben):
	AL	Albanien	\sqcup	J LS	Lesotho
	AM	Armenien		LT	Litauen
H	AT	Österreich		LU	Luxemburg
	AU AZ	Australien		LV	Lettland
H	AZ Ra	Aserbaidschan Bosnien-Herzegowins		MD	Republik Moldau
H	BA BB	Bosnien-Herzegowina Barbados		MG	Madagaskar
H	BB BG	Barbados Bulgarien		MK	Die ehemalige jugoslawische Republik
	BR BR	Bulgarien Brasilien	1_1	MN	Mazedonien
	BY	Belarus Belarus		」MN 」MW	Mongolei Malawi
	CA	Kanada		MX	Malawi Mexiko
	СН ш	und LI Schweiz und Liechtenstein		NO	Norwegen
X	CN	China		NZ	Neuseeland
Ţ	CU	Kuba		PL	Polen
ļ	CZ	Tschechische Republik		PT	Portugal
· Ц	DE	Deutschland		RO	Rumānien
	DK	Dänemark		RU	Russische Föderation
H	EE PS	Estland	_	SD	Sudan
H	ES FI	Spanien		SE	Schweden
	FI GB	Finnland Vereinistes Könisteich		SG	Singapur
H	GB GE	Vereinigtes Königreich Georgien			Slowenien
H	GE GH	Georgien Ghana		SK SL	Slowakei
	GM _.	Gambia		SL TJ	Sierra Leone Tadschikistan
	GW.	Guinea-Bissau		TJ TM	Tadschikistan Turkmenistan
	HR	Kroatien		TR	Türkei
	HU	Ungarn	_ <u>[</u> _ ·	TT	Trinidad und Tobago
Ц	ID	Indonesien	ּ בַּוֹי	UA	Ukraine
H	IL IS	Israel			Uganda
H	IS .TP	Island	X	US	Vereinigte Staaten von Amerika
片	JP KE	Japan			
H	KE KG	Kenia Kirgisistan	, LL,	UZ	Usbekistan
ij	KG KP	Kirgisistan Demokratische Volksrepublik Korea		VN YU	Vietnam Jugoslawien
_	P.				Jugoslawien Simbabwe
	KR	Republik Korea	_		Simbabwe für die Bestimmung von Staaten (für die Zwecke eines
_	KK KZ	Kepublik Korea Kasachstan	Nau. nati	ichen . Taler	für die Bestimmung von Staaten (für die Zwecke eines n Patents), die dem PCT nach der Veröffentlichung
_		Saint Lucia	dies	Ollace For	n Patents), die dem PCT nach der Veröffentlichung rmblatts beigetreten sind:
	LK	Sri Lanka			rmolaus beigetreten sind:
		Liberia			**************************************
			_	• • • •	

Erklärung bzgl. vorsorglicher Bestimmungen: Zusätzlich zu den oben genannten Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der im Zusatzfeld genannten Bestimmungen, die von dieser Erklärung ausgenommen sind. Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt. (Die Bestätigung einer Bestimmung erfolgt durch die Einreichung einer Mitteilung, in der diese Bestimmung angegeben wird, und die Zahlung der Bestimmungs- und der Bestätigungsgebühr. Die Bestätigung muß beim Anmeldeamt innerhalb der Frist von 15 Monaten eingehen.)

e to sac			Blatt Nr.	4				
Feld Nr. VI PRIORITÄ	Weitere Prioruttsansprüche sind im Zusatzfeld angegeben.							
Anmeldedatum	T	eichen	Ist die frühere Anmeldung eine:					
der früheren Anmeldung	der früheren	Anmeldung	nationale Anme		regionale Anmeldung:*	internationale Anmeldung:		
(Tag/Monat/Jahr)	ļ		Staat		regionales Amt	Anmeldeamt		
Zeile (1)	10005	9600 E	DE					
23. Jan. 1998 (23.01.98)	19602	2600.5						
Zeile (2)								
Zeile (3)								
bezeichneten früheren A dem Amt eingereicht worden ist * Falls es sich bei der früheren Ar Mitgliedstaat der Pariser Verband	Das Anmeldeamt wird ersucht, eine beglaubigte Abschrift der oben in der (den) Zeile(n) 1 bezeichneten früheren Anmeldung(en) zu erstellen und dem internationalen Büro zu übermitteln (mur falls die frühere Anmeldung(en) bei dem Amt eingereicht worden ist (sind), das für die Zwecke dieser internationalen Anmeldung Anmeldeamt ist) * Falls es sich bei der früheren Anmeldung um eine ARIPO-Anmeldung handelt, so muß in dem Zusatzfald mindestens ein Staat angegeben werden, der Mitgliedstaat der Pariser Verbandsübereinkunft zum Schutz des gewerblichen Eigentums ist und für den die frühere Anmeldung eingereicht wurde.							
Feld Nr. VII INTERNAT	IONALE RI	CHERCHE	ENBEHÖRDE					
falls zwei oder mehr als zwei i behörden für die Ausführung der zuständig sind, geben Sie die von Ihr	Wahl der internationalen Recherchenbehörde (ISA) falls zwei oder mehr als zwei internationale Recherchen- behörden für die Ausführung der internationalen Recherche behörden für die Ausführung der internationalen Recherche behörden sind, geben Sie die von Ihnen gewählte Behörde an; der Zweibuchstaben-Code kann benutzt werden): Antrag auf Nutzung der Ergebnisse einer früheren Recherche; Bezugnahme auf diese frühere Recherche (falls eine frühere Recherche bei der internationalen Recherchenbehörde beautragt oder von ihr durchgeführt worden ist): Datum (Tag/Monat/Jahr) Aktenzeichen Staat (oder regionales Amt)							
Feld Nr. VIII KONTROLI	LISTE: EIN	REICHUNG	SSPRACHE					
Diese internationale Anmeldu	ng enthält			ung lieg	en die nachstehend angel	creuzten Unterlagen bei:		
die folgende Anzahl von Blät Antrag :		ı. 🔲 Bla	att für die Gebühre	nberech	nung			
	·		sondert unterzeich			washandan):		
Sequenzprotokollteil)	Beschreibung (ohne 10 Kopie der allgemeinen Vollmacht; Aktenzeichen (falls vorhanden): Sequenzprotokollteil): Begründung für das Fehlen einer Unterschrift							
Ansprüche : 2 5 Prioritätsbeleg(e), in Feld Nr. VI durch folgende Zeilennummer gekennzeichnet:								
Zusammenfassung : 1 6. Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgenden Sprache:								
Zeichnungen :	3	7. Ges	sonderte Angaben zu	hinterleg	ten Mikroorganismen oder a	nderem biologischen Material		
Sequenzprotokollteil der Beschreibung		8.	tokoll der Nucleotic	l- und/od	er Aminosäuresequenzen i	n computerlesbarer Form		
Blattzahl insgesamt :	20	o. 🛭 Sor	nstige (einzeln auff	ùhren):	Kopie der Ursprungsfass	ung		
Abbildung der Zeichnungen, die mit der Zusammenfassung veröffentlicht werden soll (Nr.):	1		Sprache, in der internationale A eingereicht wird	nmeldung	g deutsch			
Feld Nr. IX UNTERSCH	RIFT DES	ANMELDE	RS ODER DES A	NWAL'	TS			
Der Name jeder unterzeichneru aus dem Antrag ergibt, in weld Siemens Aktiengesellsch	cher Eigensc			derholen	, und es ist anzugeben, so	fern sich dies nicht eindeutig		
Hashuber . C I Mobelsky								
Nr. 144/74 AngAV			nas Werner m Anmeldeamt au		audia Schierbling			
Datum des tatsächlichen Ei internationalen Anmeldung			m / nanojaoum au	52414110	•	2. Zeichnungen einge-		
Geändertes Eingangsdatum fristgerecht eingegangener zur Vervollständigung dies	Unterlagen o er internation	der Zeichnur alen Anmelo	ngen dung:			gangen: nicht eingegangen:		
	4. Datum des fristgerechten Eingangs der angeforderten Richtigstellungen nach Artikel 11(2) PCT:							
5. Internationale Recherchenb				6. r		cherchenexemplars bis zur		
(falls zwei oder mehr zustät	ndig sind):	ISA/			Zahlung der Recherc	hengebühr aufgeschoben		
			nternationalen Bür	o auszuf	üllen			
Datum des Einganges des Akt	enexemplars							

GR 98 P 1061

Beschreibung

Verfahren zur digitalen Datenübertragung mit variabler Bandbreite

5

10

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur digitalen Datenübertragung mit variabler Bandbreite in einem Netzwerk, das wenigstens einen Server, einen Benutzer-Terminal und ein sogenanntes Netzwerk-Management-System (TMN) aufweist, wobei das Verfahren eine flexible diensteabhängige Bandbreitensteuerung ermöglicht.

Bei der Erfindung wird das sogenannte ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line)-System verwendet, das in jüngster Zeit immer größere Verbreitung findet. Das ADSL-System ist beispielsweise beschrieben in der Schrift von Veeneman, Olshansky, GTE Laboratories Incorporated, "ADSL for Video and Data Services", IEEE Communications Conference, 1995, Seiten 837 -841; oder Chow, Cioffi, Amati Communications Corporation, "A Multi-drop ADSL Distribution Network", IEEE Communications Conference, 1994, Seiten 456-460.

Bei diesem asymmetrischen Übertragungssystem ist der Datenstrom von einem Benutzer-Terminal zu einem Server wesentlich 25 kleiner als der umgekehrte Datenstrom, also der von dem Server zu dem Benutzer-Terminal. Typischerweise beträgt der Datenstrom von dem Benutzer-Terminal zu dem Server einige Kilobits pro Sekunde, wohingegen der Datenstrom von dem Server zu den Benutzer-Terminals ein oder mehrere Megabit pro Sekunde 30 (beispielsweise 6 Megabit/s bei Standard-Telefonleitungen) betragen kann. Die Obergrenze wird dabei von den Leitungsverhältnissen vorgegeben. ADSL eignet sich daher insbesondere für sogenannte Video on demand oder WWW-Anwendungen, bei denen allgemein die zu übertragenden Daten von dem Benutzer-Terminal 35 zu einem Server wesentlich weniger sind als in der Umkehrrichtung.

GR 98 P 1061

5

10

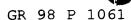
Bei ADSL wird ein Modulationsschema verwendet, um Daten insbesondere zu Benutzer-Terminals von Privatkunden mittels der gleichen verdrehten Kupferleitungen zu übertragen, die beispielsweise auch für ISDN-Dienste verwendet werden. Dadurch sind die installationskosten für dieses neue System für den Netzbetreiber verhältnismäßig gering. Es kann daher zusammen mit herkömmlichen Telefondiensten verwendet werden, wohingegen es aber die Vorteile wesentlich höherer Übertragungsraten aufweist, nämlich etwa 6 bis 8 Megabit pro Sekunde von dem Server zu dem Benutzer-Terminal und bis zu 640 Kilobit pro Sekunde von dem Benutzer-Terminal zu dem Server.

Eine wesentliche Eigenschaft des ADSL-Sysetms im Vergleich zu 15 bspw. dem ISDN-System ist, daß das benutzerseitige und das betreiberseitige Modem physisch miteinender (bspw. mittels einer weit verbreiteten Kupferleitung) verbunden sein müssen und nicht lediglich jeweils an einem Ende einer verschalteten und vermittelten Telefonverbindung vorliegen können. Somit muß 20 sich ein Modem gewöhnlicherweise an einem Zentralverteiler der das ADSL-System betreibenden Telefongesellschaft befinden, und das andere Modem befindet sich entsprechend in dem Gebäude des Benutzers. Das Modem, das sich in der Schalt-Station (Zentralverteiler) der Telefongesellschaft verbindet, wird 25 ATU-C (ADSL Terminal Unit Central) genannt. Das Modem, das sich seitens des Benutzers befindet, wird ATU-R (ADSL Terminal Unit Remote) genannt.

Eine weitere Eigenschaft des ADSL-Systems ist es, daß die

Bandbreite seitens des Betreibers eingestellt werden kann. Zur
Zeit erfolgt dabei bei den ADSL-Systemen betreiberseitig eine
systembedingte Einstellung der Bandbreite, d.h. die Bandbreite
wird entsprechend der Fähigkeiten der zur Übertragung
verwendeten Anschlußleitung bestimmt. Bei diesem Verfahren,

das auch Rate-Adaptive-ADSL genannt wird, wird die maximale
mögliche Bandbreite von dem System selbständig eingestellt. Es



wird also immer die technisch maximal mögliche Bandbreite verwendet, die in der Regel durch die Leitungsbedingungen vorgegeben ist.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine flexible, diensteabhängige Steuerung der Bandbreite bei einem ADSL-System bereitzustellen, bei der die systembedingte maximale Bandbreite lediglich die obere Grenze der wählbaren Bandbreiten darstellt.

10

15

Durch die erfindungsgemäße diensteabhängige Steuerung der Bandbreite bei einem ADSL-System ergibt sich somit für den Betreiber des ADSL-Systems verschiedene Möglichkeiten der Dienstedifferenzierung, die sich in einer größeren möglichen Marktabschöpfung und damit in einer erhöhten Profitabilität für den Betreiber niederschlagen.

Erfindungsgemäß wird die oben genannte Aufgabe durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

20

25

30

35

Erfindungsgemäß ist also ein Verfahren zur digitalen Datenübertragung mit variabler Bandbreite in einem Netzwerk vorgesehen, wobei das Netzwerk wenigstens einen Server, wenigstens ein Benutzer-Terminal und ein Netzwerk-Management-System aufweist. Zuerst wird dabei eine Verbindung von dem Benutzer-Terminal zu dem Server wenigstens teilweise mittels einer ADSL-Verbindung (d.h. von der ATU-R seitens des Benutzers zu der ATU-C seitens des Betreibers) hergestellt. Dann werden Bandbreiten-Selektionsdaten von dem Benutzer-Terminal über die ADSL-Verbindung zu dem dem Server zugeordneten Netzwerk-Management-System übertragen. Die eigentliche Übertragung von Informationsdaten von dem Server zu dem Benutzer-Terminal über die ADSL-Verbindung und/oder umgekehrt kann dann mit einer Bandbreite entsprechend dem zuvor übertragenen Bandbreiten-Selektionsdaten erfolgen, wobei gemäß einer Eigenschaft des ADSL-Systems die Bandbreite der Übertragung von dem Server zu

dem Benutzer-Terminal wesentlich größer (Faktor 10 bis 100) als die von dem Benutzer-Terminal zu dem Server ist...

Die Bandbreiten-Selektionsdaten können beispielsweise über den sogenannten EOC-Kanal (embedded operations channel) der ADSL-Verbindung übertragen werden.

Das Netzwerk-Management-System kann Abrechnungsdaten abhängig von den zuvor von dem Benutzer gewählten und zu dem Netzwerk
10 Management-System übertragenen Bandbreiten-Selektionsdaten an eine den Server zugeordnete Abrechnungseinrichtung (Billing System) übermitteln. Allgemein werden die von der Abrechnungseinrichtung berechneten Gebühren um so höher sein, je größer die von dem Benutzer gewählte Bandbreite ist.

15

20

Vor der Übertragung der Bandbreiten-Selektionsdaten zu dem Benutzer-Terminal können eine Anzahl vorbestimmter, durch den Benutzer auswählbarer Bandbreiten Maske übertragen werden und beispielsweise in Form einer Maske an einer Anzeigevorrichtung des Benutzer-Terminals angezeigt werden. Die maximale der auswählbaren vorbestimmten Bandbreiten kann dabei automatisch abhängig von den Systemfähigkeiten (insbesondere den Leitungsbedingungen der zur Übertragung verwendeten Anschlußleitung) eingestellt sein.

25

30

35

Das Netzwerk-Management-System kann nach Erhalt der Bandbreiten-Selektionsdaten Einstellungsdaten an die ATU-C des ADSL-Systems übertragen, wobei die ATU-C die Einstellungsdaten über den EOC-Kanal des ADSL-Systems zur Synchronisierung der Einstellungen an die ATU-R des ADSL-Systems weitergeben kann.

Weitere Merkmale und Eigenschaften der vorliegenden Erfindung werden aus der Beschreibung eines Ausführungsbeispiels und Bezug nehmend auf die begleitenden Figuren der Zeichnungen besser ersichtlich. Dabei zeigen:

Fig. 1 ein Blockschaltbild, das die Ausführung des erfindungsgemäßen Verfahrens erläutert,

Fig. 2 den Aufbau eines ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line)-Systems, und

Fig. 3 eine grafische Darstellung der Dienste-Adaption abhängig von der Zahlungsbereitschaft gemäß einer empirischen Ermittlung.

10

15

20

25

30

5

Zuerst sollen die grundlegenden Bestandteile eines ADSL-Systems bezugnehmend auf Fig. 2 erläutert werden. In Fig. 2 ist mit dem Bezugszeichen 10 ein Zentralverteiler einer Betreibergesellschaft bezeichnet, der mehrere ATU-C 2 eines ADSL-Systems enthalten kann. Zu diesem Zentralverteiler 10 werden in bekannter Weise Daten über eine Leitung 7 beispielsweise mittels des Internet-Protokolls oder HTTP-Protokolls übertragen. Jede ATU-C 2 des ADSL-Systems ist physikalisch mittels einer herkömmlichen Kupferleitung 12 direkt (ohne Umschaltungen) mit einer ATU-R 1 verbunden, die sich beispielsweise in dem Gebäude eines Benutzers befindet. Da das ADSL eine direkt physikalische Verbindung von dem betreiberseitigen Modem (ATU-C 2) zu dem benutzerseitigen Modem (ATU-R 1) benötigt, muß in dem Zentralverteiler 10 pro Benutzer-Terminal eine ATU-C 2 vorgesehen sein.

Da das ADSL-System herkömmliche Telefonleitungen 12 (Kupferleitungen) verwenden kann, kann das Modem 1 gleichzeitig einen konventionellen Fernsprechanschluß (POTS) 11 versorgen. Die eigentlichen Informationen des ADSL-Systems hingegen können beispielsweise zu einem MPEG-Dekodierer 6 übertragen werden, der wiederum mit einem Benutzer-Terminal 13 verbunden ist, das einen Bildschirm 14 aufweist.

Beipielsweise können 10 verschiedene (diskrete) Klassen für ADSL-Übertragungsgeschwindigkeiten (Bandbreiten) verwendet werden, wie es in der folgenden Tabelle dargestellt ist.

5

Klasse	Downstream (vom Server zum Benut-	Upstream (vom Benut- zer zum
	zer)	Server)
1	6,144 Mbps	64 kbps
2	4,608 Mbps	64 kbps
3	3,072 Mbps	64 kbps
4	1,536 Mbps	64 kbps
5	6,2 Mbps	576 kbps
6	3,1 Mbps	384 kbps
7	1,544 Mbps	160 kbps
8	768 kbps	64 kbps
9	384 kbps	32 kbps
10	160 kbps	16 kbps

(Veeneman, 838-840)

Alternativ kann die Bandbreite der ADSL-Übertragung stufenlos übertragbar sein.

10

Die Erfindung macht sich diese Wählbarkeit der Bandbreite zunutze, um die Profitabilität des ADSL-Systems für den Betreiber zu erhöhen.

Dies soll nun näher Bezug nehmend auf Fig. 1 erläutert werden.
In Fig. 1 ist ein Benutzer-Terminal 13 mit einem Bildschirm 14
sowie einem MPEG-Dekodierer 6 zu sehen, das mit einer ATU-R
(ADSL-Terminal Unit Remote) 1 verbunden ist. Wie bereits aus
Fig. 2 bekannt ist die ATU-R 1 physikalisch mittels einer
ADSL-Leitung 12 mit dem Zentralverteiler 10 des Betreibers
verbunden. In dem Zentralverteiler 10 ist eine mit der ATU-R 1

direkt verbundene ATU-C (ADSL Terminal Unit Central) 2 sowie ein Multiplexer 9 vorgesehen. Dem Multiplexer 9 werden einerseits Daten 7 gemäß dem Internet-Protokoll (HTTP-Protokoll) im Asynchron-Übertragungsmodus (ATM) zugeführt. Diese Daten können beispielsweise von einem WWW-Server 3 des Internets bereitgestellt werden. Der Zentralverteiler 10 ist weiterhin wie in Fig. 1 ersichtlich mit einem Netzwerk-Management-System 4 verbunden, mit dem er Verwaltungsdaten (Managementdaten) austauscht, die für den Betrieb des Netzes erforderlich sind.

Das Netzwerk-Management-System (Telecommunications Management Network, TMN) 4 ist ein eigenes Netzwerk, das dem Betreiber (Service Provider) beim Betrieb des Telekommunikationsnetz-werks hilft. Mit anderen Worten, ein TMN ist ein Netzwerk an Systemen, das zur Verwaltung von Telekommunikations-Netzwerken zur Bedienung von Benutzern verwendet wird. Ein TMN ist logisch von dem zu verwaltenden Netzwerk getrennt, und kann auch physikalisch von diesem getrennt sein. Andererseits kann ein TMN auch einen Teil des Telekommunikations-Netzwerks für seine eigene Kommunikation verwenden.

Gemäß der Erfindung erfolgt die Bandbreitensteuerung mittels des in dem ADSL-System vorhandenen EOC (embedded operations channel) 8. Der EOC 8 ist dabei ein Kanal, der zur Verwaltung des ADSL-Systems vorgesehen ist und somit logisch dem Netzwerk-Managementsystem 4 zugeordnet ist. Mittels des EOC 8 hat der Betreiber des ADSL-Systems die Möglichkeit, die in dem angebotenen Dienst festgelegten Bandbreiten (siehe beispielsweise die obige Tabelle) für den sogenannten Downstream-Kanal (vom Server zum Benutzer-Terminal) sowie für den Upstream-Kanal (vom Benutzer-Terminal zum Server) mittels des Netzwerk-Management-Systems 4 einzustellen. Gemäß der Erfindung werden die Bandbreiten-Einstellungen insbesondere über Internet- oder World-Wide-Web-Interfaces von dem Betreiber dem Benutzer angeboten und dann durch den Benutzer des Systems selbst vorgenommen.

5

Dazu ist das Netzwerk-Management-System 4 mit den entsprechenden Interfaces zum World-Wide-Web und zum Abrechnungssystem (Billing System) 5 des Betreibers ausgestattet, um Gebühren entsprechend der vom Benutzer gewählten Bandbreite zu erfassen.

Nun soll der Ablauf des erfindungsgemäßen Verfahrens im Detail beschrieben werden. Der Benutzer einer ADSL-Verbindung 12 10 stellt beispielsweise über das IP (Internet Protokoll) und das HTTP-Protokoll eine Verbindung zum WWW-Server 3 des Betreibers her. Nach einer entsprechenden Identifizierung und Authentifizierung bekommt dann der Benutzer auf dem Bildschirm 14 seines Terminals 13 eine Maske zur Einstellung der Band-15 breitenparameter seiner ADSL-Verbindung angeboten. Diese Maske kann bspw. die Klassen der oben gezeigten Tabelle anbieten. Das System kann dabei automatisch die durch die Leitungseigenschaften vorgegebenen maximale Bandbreite feststellen und als obere Grenze der auswählbaren Bandbreiten wählen. Der Be-20 nutzer kann dann eine Option wählen, d.h. er kann Bandbreiten-Selektionsdaten von seinem Terminal 13 über die ADSL-Verbindung 12 dem Betreiber übermitteln, der die Annahme der gewählten Selektion bestätigt. Die Auswahl einer Bandbreite, die über der, bspw. vom Netzwerk-Managementsystem 4 erfaßten 25 technisch maximalen Bandbreite liegt, kann dabei gesperrt sein.

Gleichzeitig können die Parameter der vom Benutzer gewünschten Option sowie die Benutzerdaten (Identifizierung etc.) an das Netzwerk-Management-System 4 übertragen werden. Das Netzwerk-Management-System 4 kann dann die erforderlichen Parameter für die gewünschte Option zunächst an die ATU-C 2 in dem Zentral-verteiler 10 des Betreibers übermitteln. Die ATU-C 2 kann dann die entsprechenden Informationen über den EOC 8 der ADSL-Verbindung 12 an die ATU-R 1 weitergeben, wodurch eine synchronisierte Einstellung der Modems 1, 2 der ADSL-Verbin-

dung 12 auf den neuen Parameter gewährleistet wird. Zur Einstellung der Parameter können im EOC 8 die Betriebscodes (Opcodes) 19, 1a, 1c, 1f verwendet werden, die für herstellerspezifische Protokolle reserviert sind (ANSI T 1.413).

5

20

25

30

35

Die Änderung der Parameter für die gewählte Bandbreite können entweder sofort oder bei der nächsten Verbindungsaufnahme wirksam werden.

Nachdem die Änderung der Parameter vom Netzwerk-Management-System durchgeführt wurden, können die zugehörigen Abrechnungsinformationen an das Abrechnungssystem 5 des Betreibers weitergeleitet werden. Das Abrechnungssystem 5 des Betreibers
kann dann dem Benutzer die Verbindungszeit zu dem WWW-Server 3
abhängig von der gewählten Bandbreite in Rechnung stellen.

Gemäß der Erfindung werden also die vorhandenen Möglichkeiten von ADSL-Systemen für ein breites Spektrum von Diensten vorteilhaft ausgenutzt. Dieses breite Dienstspektrum erlaubt dem Betreiber der ADSL-Systeme spezifische Kundensegmente mit maßgeschneiderten Diensten zu bedienen (siehe Fig. 3), und dadurch die typische Zahlungsbereitschaft der Kundensegmente für bestimmte Übertragungsraten abzuschöpfen. Gemäß dem Stand der Technik sind die vorhandenen ADSL-Systeme so ausgelegt, daß immer die maximal von der Leitung vorgegebene Geschwindigkeit benutzt wird, unabhängig davon, ob der Benutzer die volle Bandbreite benötigt oder nicht. Durch diese nicht vorhandene Differenzierung des Diensteangebots verschenkt der Betreiber ein Umsatzpotential, da einerseits einige Kunden mehr bezahlen würden und andere Kunden den Dienst nicht in Anspruch nehmen, da angebotene Leistung und Preis die Anforderungen des Kunden übersteigen. Die Nutzung eines differenzierten Diensteangebots kann für den Betreiber bis zu einer Verdoppelung der erzielbaren Umsätze führen. Für den Hersteller der mit einer flexiblen diensteabhängigen Bandbreitesteuerung versehenen ADSL-Lösung bedeutet dies bei unwesentlich höherem Aufwand einen wesent-

lich höheren erzielbaren Marktpreis, da diese Lösung beim Betreiber zu wesentlich höheren Umsätzen führt.

Patentansprüche

- Verfahren zur digitalen Datenübertragung mit variabler
 Bandbreite in einem Netzwerk, das wenigstens einen Server (3), ein Benutzer-Terminal (6) und ein Netzwerk-Managementsystem (4) aufweist,
 - aufweisend die folgenden Schritte:
- Herstellen einer Verbindung von dem Benutzer-Terminal (6) zu dem Server (3) wenigstens teilweise mittels einer ADSL-Verbindung (12),
 - Übertragung von Bandbreiten-Selektionsdaten von dem Benutzer-Terminal (6) zu dem dem Server (3) zugeordneten Netzwerk-Managementsystem (4), und
- Übertragung von Informationsdaten von dem Server (3) zu dem Benutzer-Terminal (6) über die ADSL-Verbindung (12) und/oder umgekehrt mit einer Bandbreite entsprechend den zuvor übertragenen Bandbreiten-Selektionsdaten.
- 20 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bandbreiten-Selektionsdaten über den EOC-Kanal (8) der ADSL-Verbindung (12) übertragen werden.
- 3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Netzwerk-Managementsystem (4) Abrechnungsdaten abhängig von den zuvor übertragenen Bandbreiten-Selektionsdaten an eine dem Server (3) zugeordnete Abrechnungseinrichtung (5) übermittelt.
 - 4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

daß vor der Übertragung der Bandbreiten-Selektionsdaten zu dem Benutzer-Terminal (6) mehrere vorbestimmte, durch den Benutzer auswählbare Bandbreiten übertragen und an einer Anzeigevorrichtung (14) des Benutzer-Terminals (6) angezeigt werden.

5

5. Verfahren nach Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die maximale der auswählbaren vorbestimmten Bandbreiten abhängig von den Systemfähigkeiten eingestellt ist.

10

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Netzwerk-Managementsystem (4) nach Erhalt der Bandbreiten-Selektionsdaten Einstellungsdaten an die ATU-C (2) des ADSL-Systems überträgt, die die Einstellungsdaten über den EOC-Kanal (8) des ADSL-Systems zur Synchronisierung der Einstellungen an die ATU-R (1) des ADSL-Systems weitergibt.

Zusammenfassung

Verfahren zur digitalen Datenübertragung mit variabler Bandbreite

5

10

15

20

25

Gemäß der Erfindung ist ein Verfahren zur digitalen Datenübertragung mit variabler Bandbreite vorgesehen, das bei einem Netzwerk angewendet werden kann, das wenigstens einen Server 3, ein Benutzer-Terminal 6 sowie ein Netzwerk-Management-System (TMN) 4 aufweist. Dabei wird zuerst eine Verbindung von dem Benutzer-Terminal 6 zu dem Server 3 über eine ADSL-Verbindung 12 hergestellt. Danach werden Bandbreiten-Selektionsdaten von dem Benutzer-Terminal 6 zu dem Server 3 zugeordneten Netzwerk-Management-System übertragen. Danach werden Informationsdaten von dem Server 3 zu dem Benutzer-Terminal 6 über die ADSL-Verbindung 12 und/oder umgekehrt mit einer Bandbreite entsprechend den zuvor übertragenen Bandbreiten-Selektionsdaten übertragen. Dabei können die Bandbreiten-Selektionsdaten insbesondere über den eoc-Kanal 8 der ADSL-Verbindung 12 übertragen werden. Das Netzwerk-Management-System 4 überträgt Abrechnungsdaten abhängig von den zuvor übertragenen Bandbreiten-Selektionsdaten an eine dem Server 3 zugeordnete Abrechnungseinrichtung 5. Die Erfindung ermöglicht somit dem Betreiber von ADSL-Systemen vielfältige Möglichkeiten der Dienstedifferenzierung, die sich in einer größeren möglichen Marktabschöpfung und damit in einer erhöhten Profitabilität für den Betreiber niederschlägt.

(Figur 1)

30

